

E-ISSN : 2686-3359

Sumbawa, 08 Januari 2026

Letter of Acceptance

No : 006/LoA/JINTEKS/I/2026

Attachment : 1 Page

Dewan penyunting Jurnal JINTEKS telah menerima artikel,

Nama : Fitra Aulia, Nurriszqa

Judul : **PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
PENGENALAN PRODUK UMKM DALAM PEMASARAN
PAKAIAN SECARA DIGITAL**

Instansi : Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa artikel tersebut telah diproses sesuai Prosedur Penulisan **Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)** Jurusan Informatika Universitas Teknologi Sumbawa, dan akan diterbitkan pada **Volume 8, Nomor 1, Edisi 27, Februari 2026**. Demikian surat keterangan ini dibuat dan harap dipergunakan dengan sebaik-baiknya.



Editor In Chief



Eri Sasmita Susanto, M.Kom,



PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PENGENALAN PRODUK UMKM DALAM PEMASARAN
PAKAIAN SECARA DIGITAL

Fitra Aulia¹, Nurrizqa²

¹Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

²Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

email: fitra.aulia1201@gmail.com¹

Abstrak: Kemajuan teknologi digital telah mendorong transformasi dalam strategi pemasaran Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Di Kota Banda Aceh, UMKM pada sektor pakaian, seperti Toko Busana Khair, mengalami penurunan penjualan akibat ketergantungan pada metode pemasaran konvensional, sehingga diperlukan terobosan pemasaran berbasis digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* (AR) berbasis *marker* sebagai media pengenalan produk pakaian UMKM serta menganalisis efektivitas penerapannya dalam pemasaran digital. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall*. Evaluasi aplikasi dilakukan melalui pengujian fungsionalitas, kompatibilitas, serta tingkat respons dan stabilitas sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur utama, meliputi pemindaian *marker*, visualisasi objek tiga dimensi dan penyajian informasi produk, dapat berfungsi secara optimal serta berjalan dengan baik pada berbagai perangkat berbasis Android dan iOS. Tingkat stabilitas aplikasi tergolong sangat baik pada perangkat dengan spesifikasi menengah hingga tinggi (80–95%), stabil pada spesifikasi menengah (50–65%) dan kurang stabil pada spesifikasi rendah (40–60%). Survei terhadap 36 responden menunjukkan bahwa 90% responden menilai penerapan AR efektif dalam mendukung pemasaran pakaian secara digital. Meskipun masih terdapat kendala terkait aspek teknologi dan kesiapan perangkat, secara umum penerapan AR terbukti efektif sebagai media pemasaran digital bagi UMKM di sektor pakaian.

Kata Kunci : *Augmented Reality*; Digital; Pemasaran; UMKM

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah memicu pergeseran yang signifikan dalam strategi pemasaran Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Kondisi ini menjadi sangat penting mengingat jumlah UMKM mencapai sekitar 64,2 juta unit, yang memberikan kontribusi kurang lebih 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional serta menyerap lebih dari 97% total tenaga kerja [1][2]. Pada skala lokal, Kota Banda Aceh menunjukkan potensi yang signifikan dalam pengembangan UMKM, terutama pada sektor industri pakaian [3]. Namun demikian, sejumlah studi mengungkapkan bahwa adopsi teknologi digital oleh UMKM masih tergolong rendah, khususnya dalam aspek visualisasi produk, yang berdampak pada terbatasnya jangkauan pasar serta menurunnya ketertarikan konsumen untuk melakukan pembelian [4]. Kondisi tersebut juga dialami oleh Toko Busana Khair, yang mengalami penurunan tingkat penjualan akibat terhentinya aktivitas operasional secara langsung karena adanya proyek perluasan jalan, sehingga diperlukan strategi pemasaran digital alternatif yang lebih efektif dan inovatif.

Salah satu alternatif solusi yang dinilai mampu mengatasi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR). AR merupakan teknologi yang memungkinkan pengintegrasian objek virtual dua maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara *real time*, sehingga pengguna dapat berinteraksi secara langsung dengan objek digital melalui perangkat *mobile* [5][6]. Hasil penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi *Augmented Reality* dalam kegiatan pemasaran dapat meningkatkan kualitas visual produk, memperkuat interaksi pengguna, serta membantu konsumen dalam memahami karakteristik produk, terutama pada produk yang menitikberatkan aspek visual seperti pakaian [7]. Selain itu, tingkat penggunaan *smartphone* berbasis Android yang tinggi menjadikan teknologi *Augmented Reality* semakin relevan serta berpotensi besar untuk diimplementasikan dan diterima oleh masyarakat secara luas [8]. Namun demikian, kajian empiris yang membahas penerapan teknologi *Augmented Reality* berbasis *marker* sebagai media pemasaran UMKM pada sektor pakaian, khususnya di Kota Banda Aceh, masih relatif minim [9].

Berdasarkan *gap* penelitian yang ada, studi ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* berbasis *marker* dengan pendekatan pengembangan sistem *Waterfall* sebagai media digital dalam pengenalan produk UMKM sektor pakaian. Selain itu, penelitian ini menganalisis efektivitas penerapan AR dalam meningkatkan interaktivitas pemasaran serta memperkuat daya saing UMKM di tengah perkembangan era digital [10].

TINJAUAN PUSTAKA

Augmented Reality (AR)

Augmented Reality adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan objek digital dengan lingkungan nyata secara *real time*, sehingga menghasilkan pengalaman interaksi yang bersifat langsung bagi pengguna [11]. Teknologi AR telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor, termasuk bidang pemasaran, dan terbukti mampu meningkatkan



tingkat konversi penjualan hingga 80% melalui penyajian pengalaman visual yang lebih menarik dan interaktif bagi konsumen [12]. Pada sektor pakaian, teknologi AR memungkinkan konsumen melakukan visualisasi produk secara virtual sebelum proses pembelian, sehingga mampu meningkatkan kualitas pengalaman berbelanja serta mengurangi potensi pengembalian produk.

Di Provinsi Aceh, pemanfaatan teknologi AR sebagai media pemasaran masih relatif rendah, meskipun tingkat penetrasi internet telah mencapai sekitar 60% dari jumlah penduduk, yang mengindikasikan adanya peluang besar untuk pengembangan dan adopsi teknologi tersebut [13]. Keberhasilan sejumlah merek global dalam mengadopsi teknologi AR menunjukkan bahwa teknologi ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan serta minat konsumen terhadap produk yang ditawarkan [14].

Penerapan teknologi AR dapat memperkuat interaksi konsumen, mendukung proses pengambilan keputusan pembelian, serta meningkatkan tingkat eksposur produk [15]. Selain itu, pemanfaatan teknologi AR berpotensi menekan biaya pemasaran hingga sekitar 50% bagi usaha skala kecil [16]. Namun demikian, penerapan teknologi AR masih menghadapi kendala utama berupa tingginya kebutuhan investasi awal serta keterbatasan kemampuan finansial UMKM dalam proses pengembangannya [17][18].

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan komponen strategis dalam struktur perekonomian Indonesia. Mengacu pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008, UMKM dikelompokkan ke dalam kategori mikro, kecil dan menengah berdasarkan kriteria kepemilikan aset dan besaran omzet usaha. Keberadaan UMKM memberikan kontribusi signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja serta mendukung pertumbuhan ekonomi nasional.

Pemasaran Pakaian dan Digital Marketing

Pasar pakaian global diperkirakan mencapai USD 2,25 triliun pada tahun 2024, dengan pertumbuhan yang didorong oleh inovasi teknologi dan perubahan perilaku konsumen [19]. Konsumen saat ini menginginkan pengalaman berbelanja yang personal dan interaktif, di mana sekitar 70% lebih memilih merek yang menawarkan pengalaman unik [20]. Pemasaran digital menjadi kebutuhan utama UMKM, mengingat lebih dari 60% konsumen Indonesia mencari produk secara *online* sebelum membeli [21][22][23].

Penerapan AR dalam Pemasaran Digital

Teknologi *Augmented Reality* (AR) semakin berkembang sebagai tren dalam pemasaran digital karena kemampuannya menghadirkan pengalaman yang interaktif, meningkatkan keterlibatan serta retensi pelanggan dan mengurangi biaya promosi. Diperkirakan sekitar 100 juta konsumen telah memanfaatkan teknologi AR dalam aktivitas belanja daring [24]. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* mampu menekan biaya pemasaran hingga sekitar 50% serta berkontribusi signifikan dalam meningkatkan loyalitas konsumen [25][26].

Penelitian Terdahulu

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas penerapan teknologi *Augmented Reality* dalam kegiatan pemasaran, terutama pada industri fashion. Javornik mengemukakan bahwa pemanfaatan AR dapat memperkaya pengalaman berbelanja serta memengaruhi keputusan pembelian konsumen melalui penyajian interaksi visual yang lebih imersif [27]. Keunggulan penelitian tersebut terletak pada penekanan terhadap peningkatan pengalaman pengguna, namun kajian tersebut belum secara khusus mengulas penerapan teknologi AR dalam konteks UMKM.

Di Indonesia, Prabowo menunjukkan bahwa penerapan teknologi AR pada UMKM berpotensi meningkatkan penjualan hingga sekitar 30% [28]. Penelitian tersebut memiliki keunggulan dalam mengungkap dampak kuantitatif terhadap peningkatan penjualan, namun belum membahas secara rinci aspek teknis dalam pengembangan sistem. Sementara itu, Wicaksono mengemukakan bahwa pemanfaatan AR mampu meningkatkan tingkat kepercayaan konsumen dalam proses pembelian produk pakaian secara daring [29], namun kajian tersebut masih berfokus pada persepsi pengguna dan belum disertai dengan evaluasi kinerja aplikasi secara menyeluruh.

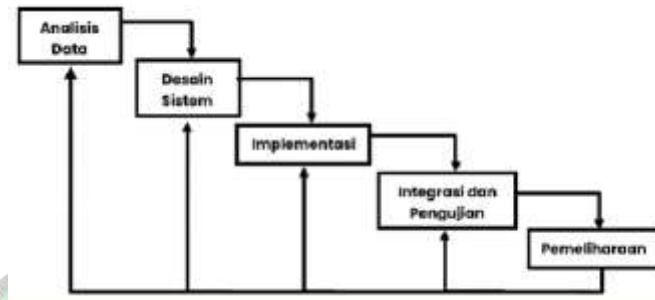
Pada skala global, Poushneh dan Vasquez-Parraga menyatakan bahwa pemanfaatan *Augmented Reality* memiliki kemampuan untuk memperkuat loyalitas merek melalui penciptaan pengalaman yang bersifat interaktif [30]. Meskipun demikian, penelitian tersebut berfokus pada perusahaan skala besar dan belum relevan sepenuhnya dengan konteks UMKM lokal.

Berdasarkan berbagai keterbatasan yang ada, penelitian ini bertujuan menyempurnakan kajian terdahulu dengan menggabungkan pengembangan aplikasi *Augmented Reality* berbasis *marker* menggunakan metode *Waterfall*, pengujian aspek teknis sistem, serta evaluasi efektivitas pemasaran pada UMKM sektor pakaian di Kota Banda Aceh, sehingga menghasilkan kontribusi yang lebih relevan secara kontekstual dan praktis.

Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan terstruktur, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan

[30]. Model ini digunakan karena menyediakan alur kerja yang sistematis dan terdefinisi dengan baik, sehingga sesuai untuk pengembangan aplikasi *Augmented Reality* berbasis *marker* pada penelitian ini. Tahapan metode *Waterfall* selanjutnya disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Alur metode *waterfall*

Penerapan metode *Waterfall* dalam penelitian ini dimulai dengan tahap analisis data, yang bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan konsumen melalui wawancara, diskusi, serta survei. Hasil tahap ini menjadi dasar pada desain sistem, yaitu penyusunan arsitektur aplikasi AR serta penentuan perangkat keras dan sistem pendukung yang diperlukan. Tahap implementasi selanjutnya berfokus pada pengembangan aplikasi AR agar mampu melakukan pemindaian *marker* menggunakan kamera perangkat seluler dan menampilkan objek tiga dimensi secara interaktif. Setelah itu, dilakukan tahap integrasi dan pengujian untuk memverifikasi akurasi data secara kuantitatif serta menilai kelayakan aplikasi dalam mendukung pemasaran digital. Tahap akhir berupa pemeliharaan meliputi pembaruan data dan pengembangan fitur guna memastikan aplikasi tetap berjalan secara optimal.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif untuk memperoleh data terukur yang dapat dianalisis secara statistik dalam menilai efektivitas penerapan teknologi *Augmented Reality* pada pemasaran produk pakaian UMKM. Proses pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall* yang bersifat terstruktur dan berurutan, sehingga setiap tahap dilaksanakan secara sistematis. Pendekatan ini dipilih guna menghasilkan data yang valid dan reliabel terkait dampak penerapan teknologi AR terhadap perilaku konsumen serta keputusan pembelian.

Populasi pada penelitian ini mencakup seluruh konsumen Toko Busana Khair yang beroperasi di Kecamatan Kuta Raja, Kota Banda Aceh. Berdasarkan hasil pengamatan, jumlah konsumen rata-rata mencapai sekitar 200 orang setiap bulan, sehingga jumlah tersebut ditetapkan sebagai populasi penelitian. Penentuan ukuran sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan sebesar 15%. Adapun rumus Slovin yang digunakan disajikan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N.e^2} \quad (1)$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, diperoleh jumlah sampel sebanyak 36 responden. Ukuran sampel ini dianggap telah mampu merepresentasikan populasi dengan tingkat kepercayaan 85% dan *margin of error* sebesar 15%, sehingga data yang dihasilkan diharapkan cukup akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengumpulan data dalam penelitian penerapan teknologi *Augmented Reality* sebagai media pengenalan produk UMKM pada pemasaran pakaian digital dilakukan melalui metode survei dan angket. Survei dilaksanakan secara daring dengan mendistribusikan kuesioner kepada masyarakat yang berpotensi menjadi konsumen untuk memperoleh data kuantitatif melalui kombinasi pertanyaan tertutup dan terbuka. Selain itu, angket digunakan pada dua tahap, yaitu angket validasi dan kelayakan aplikasi AR berbasis *marker* yang diberikan kepada dosen ahli media sebagai dasar penyempurnaan aplikasi, serta angket tanggapan yang ditujukan kepada penjual dan konsumen. Angket bagi penjual digunakan untuk membandingkan kondisi pemasaran sebelum dan sesudah penerapan aplikasi AR, sedangkan angket konsumen bertujuan untuk mengevaluasi respons pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan.

Setelah seluruh data diperoleh, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis menggunakan kombinasi pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yang berasal dari kuesioner dianalisis melalui statistik deskriptif untuk menjelaskan profil responden serta tingkat penerimaan terhadap teknologi *Augmented Reality*, yang mencakup perhitungan frekuensi, persentase dan nilai rata-rata. Selain itu, analisis inferensial diterapkan untuk mengkaji keterkaitan antara karakteristik responden dengan tingkat pemahaman mereka terhadap teknologi AR. Sementara itu, data kualitatif dianalisis secara terstruktur melalui proses pengkodean guna mengidentifikasi tema-tema utama yang berkaitan dengan penerapan AR dalam pemasaran UMKM. Untuk meningkatkan keabsahan dan konsistensi temuan penelitian, dilakukan triangulasi data dengan membandingkan hasil survei, wawancara dan angket. Melalui pendekatan analisis ini, penelitian diharapkan mampu menyajikan pemahaman yang menyeluruh serta memberikan rekomendasi yang relevan dalam upaya mengoptimalkan strategi pemasaran digital pada Toko Busana Khair.



JINTEKS

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar survei serta angket atau kuesioner. Survei dilaksanakan pada tahap analisis kebutuhan untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi dan proses yang berlangsung pada prasarana terkait. Lembar survei dimanfaatkan sebagai alat observasi guna mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan yang menjadi fokus penelitian. Hasil dari survei tersebut digunakan sebagai dasar dalam perumusan kebutuhan penelitian. Adapun rincian instrumen penelitian yang digunakan disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Instrumen survei analisis kebutuhan data

Aspek	Indikator Analisis Kebutuhan
Survei di Lapangan	1. Jumlah pembeli di Toko Busana Khair
	2. Produk yang diminati pembeli
	3. Harga barang dari Toko Busana Khair

Lembar angket digunakan untuk menguji tingkat validitas aplikasi yang dikembangkan serta menilai respons pengguna terhadap penerapan aplikasi tersebut. Masukan berupa saran dan kritik yang diberikan oleh ahli maupun pengguna dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk penyempurnaan aplikasi agar dapat diterapkan secara optimal di toko dan berkelanjutan. Angket disebarakan kepada penjual dan konsumen setelah aplikasi diimplementasikan. Adapun angket untuk penjual disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Angket penjual

Aspek	Indikator Analisis Kebutuhan
Kondisi Penjual	1. Pendapat tentang AR dalam pemasaran produk UMKM
	2. Pengalaman penggunaan aplikasi AR untuk melihat pakaian 3D sebelum membeli
	3. Kelebihan dan kekurangan penggunaan teknologi AR dalam pemasaran
	4. Potensi teknologi AR dalam meningkatkan penjualan produk UMKM

Tabel 3. Angket pembeli

Aspek	Indikator Analisis Kebutuhan
Kondisi Pembeli	1. Visualisasi produk menggunakan fitur AR sebelum pembelian
	2. Pengaruh pengalaman mencoba pakaian secara virtual melalui AR terhadap keputusan beli
	3. Tingkat kepuasan terhadap akurasi warna dan ukuran produk yang ditampilkan oleh AR

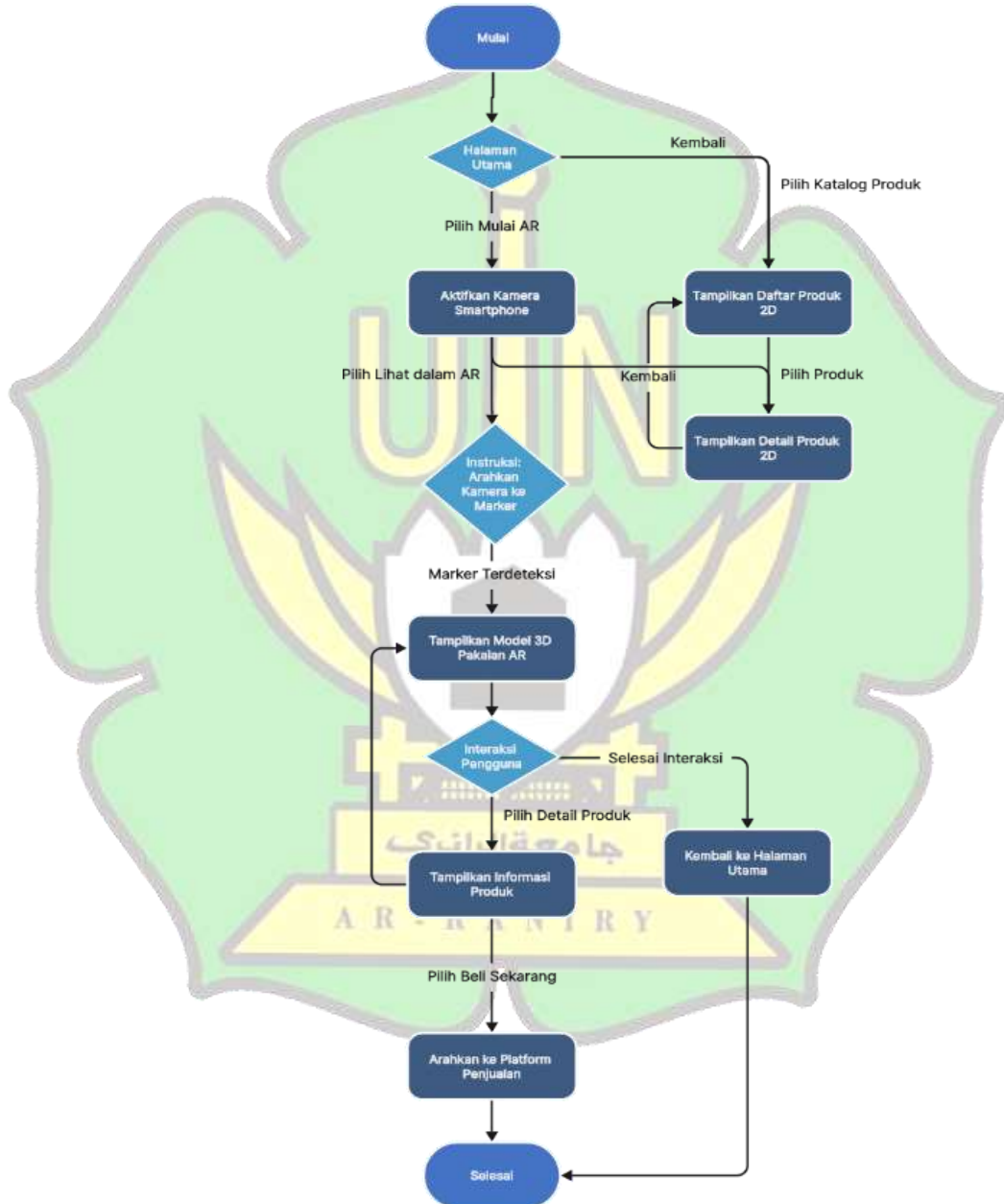
Prototipe aplikasi *Augmented Reality* yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk mendukung proses pengenalan produk UMKM pada sektor pakaian secara digital. Aplikasi ini memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan model pakaian tiga dimensi yang ditampilkan secara virtual dalam lingkungan nyata melalui perangkat *smartphone*. Alur penerapan pemasaran pakaian berbasis AR disajikan pada Gambar 2.

Pengembangan aplikasi dalam penelitian ini memanfaatkan platform Assemblr EDU sebagai perangkat lunak utama. Platform tersebut dipilih karena menyediakan lingkungan edukasi imersif yang mendukung pembuatan konten visual berbasis 3D dan *Augmented Reality* secara praktis, sehingga efektif untuk menyajikan media pengenalan produk yang interaktif. Dari sisi perangkat keras, penelitian ini mengutamakan penggunaan *smartphone* sebagai media utama implementasi AR. Oleh karena itu, aplikasi dirancang agar dapat diakses secara optimal pada berbagai jenis perangkat, termasuk *smartphone* dengan spesifikasi minimum, yaitu sistem operasi Android versi 9.0 (Pie) dan kapasitas RAM minimal 4 GB.

Pengembangan aplikasi *Augmented Reality* pada penelitian ini menerapkan model *Waterfall* yang bersifat sistematis dan berurutan, terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, integrasi dan pengujian, serta pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, data diperoleh melalui survei dan angket kepada pelaku UMKM dan konsumen untuk mengidentifikasi karakteristik produk, informasi pakaian, serta preferensi tampilan AR yang menjadi dasar pengembangan aplikasi. Tahap perancangan sistem meliputi pembuatan model tiga dimensi produk, perancangan *marker* AR, penyusunan media visual pendukung, serta penentuan spesifikasi perangkat keras yang sesuai. Tahap implementasi mencakup pengembangan fitur pemindaian *marker* dengan memanfaatkan platform Assemblr EDU, integrasi objek 3D, penyajian informasi produk secara interaktif dan pengujian awal tiap komponen sistem. Selanjutnya, tahap integrasi dan pengujian dilakukan untuk memastikan keakuratan data, kinerja, fungsionalitas, serta kompatibilitas aplikasi pada berbagai perangkat *smartphone*. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang meliputi pembaruan konten produk, penambahan fitur sesuai kebutuhan, perbaikan kesalahan sistem, serta penyesuaian terhadap pembaruan sistem operasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh komponen aplikasi AR diintegrasikan dan diuji secara komprehensif. Proses verifikasi dilakukan untuk memastikan keakuratan data serta kinerja dan fungsionalitas sistem secara keseluruhan. Pengujian meliputi uji fungsionalitas, uji kompatibilitas, evaluasi respons dan stabilitas aplikasi, serta pengujian melalui keterlibatan responden



Gambar 2. Flowchart aplikasi AR

pengguna. Pengujian fungsional dilakukan untuk menilai keberhasilan proses pemindaian *marker*, ketepatan tampilan model tiga dimensi, serta keakuratan informasi produk yang disajikan. Ringkasan hasil pengujian fungsionalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil pengujian pemindaian AR *Marker*

No	Deskripsi	Keterangan
1	Barcode Scan 3D Marker	Berhasil
2	Pemindaian <i>marker</i>	Berhasil
3	Model 3D muncul dengan benar	Berhasil
4	Informasi produk tampil akurat	Berhasil



JINTEKS

Pengujian kompatibilitas dilaksanakan pada beragam jenis *smartphone* dengan spesifikasi perangkat keras yang berbeda, baik pada sistem operasi Android maupun iOS. Ringkasan hasil pengujian pada perangkat Android dan iPhone disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil pengujian kompatibilitas pada berbagai jenis *smartphone*

No	Smartphone	Spesifikasi	Keterangan
1	Redmi Note 8	Android 12 Ram 8 GB Memori 65 GB Kamera 48 MP	Berfungsi
2	Realme 15T	Android 15 Ram 8 GB Memori 128 GB Kamera 50 MP	Berfungsi
3	Iphone 7	IOS 12 Memori 128 GB Kamera 12 MP	Berfungsi
4	Iphone 12	IOS 25 Memori 128 GB Kamera 12 MP	Berfungsi
5	Redmi Note 10 5G	Android 13 Ram 8 GB Memori 128 GB Kamera 48 MP	Berfungsi

Pengujian kinerja aplikasi, yang mencakup kecepatan respons dan tingkat stabilitas, dilakukan pada berbagai perangkat *smartphone* berbasis Android dan iOS. Ringkasan hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil pengujian respons dan stabilitas aplikasi pada *smartphone*

No	Smartphone	Kecepatan Respons	Stabilitas Aplikasi
1	Redmi Note 8	40 – 60%	Kurang Stabil
2	Realme 15T	85 – 95%	Sangat Stabil
3	Iphone 7	50 – 65%	Stabil
4	Iphone 12	80 – 90%	Sangat Stabil
5	Redmi Note 10 5G	40 – 60%	Kurang Stabil

Hasil pengujian pada aspek fungsionalitas, kompatibilitas, serta kinerja aplikasi menunjukkan bahwa sistem *Augmented Reality* yang dikembangkan mampu beroperasi dengan baik dan memiliki tingkat kesesuaian yang memadai. Pengujian dilakukan pada berbagai konfigurasi perangkat keras dan sistem operasi, sehingga memastikan bahwa aplikasi AR memenuhi standar kualitas teknis yang telah ditetapkan sesuai dengan kerangka metodologi penelitian.

Pengujian terhadap responden dilakukan melalui metode survei untuk menilai efektivitas peran teknologi *Augmented Reality* dalam pemasaran digital. Survei melibatkan 36 responden yang terdiri atas 30 konsumen dan 6 pemilik toko. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 90% responden menyatakan persetujuan terhadap penerapan teknologi AR, sementara 10% responden menyatakan tidak setuju. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden menerima dan mendukung penggunaan AR sebagai media pemasaran digital. Seluruh pemilik Toko Busana Khair yang menjadi responden juga menyatakan bahwa teknologi AR layak diimplementasikan, karena mampu menyajikan visualisasi produk secara lebih realistis, meningkatkan daya tarik konsumen, serta membantu proses pengambilan keputusan pembelian.

Selain data utama responden yang telah dipaparkan, penelitian ini juga memperoleh informasi demografis responden yang mencakup jenis kelamin, usia dan domisili. Hasil analisis menunjukkan bahwa 56% responden berjenis kelamin laki-laki dan 44% perempuan. Sebagian besar responden berada pada rentang usia 20–45 tahun, dengan 64% berdomisili di Kota Banda Aceh dan 36% di Aceh Besar. Karakteristik responden tersebut menunjukkan bahwa mayoritas merupakan pengguna aktif media sosial dan platform *e-commerce*, sehingga dinilai memiliki tingkat literasi digital yang cukup baik serta relatif familiar dengan inovasi teknologi, termasuk *Augmented Reality*.

Tantangan utama dalam penerapan *Augmented Reality* pada UMKM terletak pada aspek teknologi. Keterbatasan infrastruktur digital, tingginya biaya pengembangan dan pemeliharaan aplikasi, serta keterbatasan modal menjadi hambatan signifikan bagi UMKM. Selain itu, perbedaan spesifikasi perangkat pengguna juga memengaruhi tingkat kompatibilitas aplikasi AR. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih ekonomis, seperti pemanfaatan platform AR siap pakai atau kerja sama dengan penyedia teknologi. Apabila hambatan tersebut dapat diatasi, penerapan AR berpotensi memberikan keunggulan kompetitif bagi UMKM dalam persaingan pemasaran digital.



JINTEKS

Persepsi konsumen juga memegang peranan penting dalam keberhasilan implementasi teknologi AR. Hasil survei menunjukkan bahwa sekitar 40% konsumen masih menunjukkan keraguan terhadap penggunaan AR, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman, persepsi kompleksitas penggunaan, serta manfaat yang belum sepenuhnya dirasakan. Kualitas pengalaman pengguna turut menjadi faktor penentu, karena aplikasi yang tidak stabil atau sulit digunakan berpotensi menurunkan minat konsumen. Selain itu, persepsi konsumen dipengaruhi oleh ulasan dan rekomendasi dari pengguna lain, yang umumnya lebih dipercaya dibandingkan promosi konvensional. Oleh karena itu, UMKM perlu meningkatkan edukasi kepada konsumen, memastikan kemudahan penggunaan aplikasi, serta menciptakan pengalaman positif guna meningkatkan penerimaan dan kepercayaan terhadap teknologi AR.

KESIMPULAN

Hasil pengujian instrumen menunjukkan bahwa seluruh data yang diperoleh memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Pengujian aplikasi menunjukkan kinerja yang stabil serta tingkat kompatibilitas yang baik pada berbagai perangkat berbasis Android dan iOS, sekaligus mendukung proses pemeliharaan secara berkelanjutan. Secara umum, implementasi teknologi *Augmented Reality* terbukti efektif dalam menunjang pemasaran digital UMKM serta meningkatkan daya saing usaha di tengah perkembangan era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Munthe, M. Yarham, and R. Siregar, "Peranan UMKM terhadap perekonomian Indonesia," *J. Ekon. Bisnis, Manaj. dan Akunt.*, vol. 2, no. 3, pp. 593–614, 2023.
- [2] K. Ismail, M. Rohmah, and D. Ayu Pratama Putri, "Peranan UMKM dalam Penguatan Ekonomi Indonesia," *J. Neraca J. Pendidik. dan Ilmu Ekon. Akunt.*, vol. 7, no. 2, pp. 208–217, 2023, doi: 10.31851/neraca.v7i2.14344.
- [3] H. Tiansih, *Pengembangan Pasar UMKM Berbasis Teknologi Digital dan Ekonomi Kreatif di Kota Banda Aceh*, no. February. 2024.
- [4] Nisak and T. Sulistyowati, "Gaya hidup konsumtif mahasiswi dalam trend fashion (studi kasus mahasiswi jurusan manajemen Universitas Islam Lamongan)," *J. Sos. Hum. Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 86–96, 2022.
- [5] H. A. Suhendar and H. Tolle, "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Clothing untuk Meningkatkan Minat Beli Konsumen terhadap Bisnis Clothing Line Kyouka," *Pegembangan Teknologi Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 3, pp. 1037–1047, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/10686/4733>
- [6] P. W. Yuhanto, A. Septa Miyosa, P. Animasi, S. Tinggi, and M. Media, "Jurnal Nawala Visual | Implementasi Augmented Reality (AR) untuk Memvisualisasikan Portofolio Pemodelan 3D," vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [7] L. M. Angraini, F. Yolanda, and I. Muhammad, *Augmented Reality dalam Pembelajaran Matematika Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis*.
- [8] M. M. Aditya and M. Ihsan, "Dengan Teknologi Augmented Reality (Ar)," vol. 1, no. 2, pp. 67–80, 2020.
- [9] W. A. Jati, F. Nugrahanti, and S. Riyanto, "Aplikasi Katalog Pakaian Sebagai Media Pemasaran Berbasis Augmented Reality," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, pp. 321–329, 2021.
- [10] U. A. Harahap, *Pengaruh E-Service Quality dan Fitur Produk Terhadap Kepuasan Nasabah dalam Penggunaan BSI Mobile*, vol. 32, no. 3. 2021.
- [11] U. Palangka Raya and A. Septian Yudhistira, "Media Pembelajaran Mengenal Olahraga Bola dengan Menerapkan Augmented Reality (AR) Samuel Septa Munthe," no. July, pp. 1–12, 2019, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/352976752>
- [12] D. Widjaja and S. Samuel, *Adaptability Marketing in Digital Era: Strategi Pemasaran Adaptif di Era Digital yang Terus Berubah*. Penerbit NEM, 2025. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=xyBkEQAAQBAJ>
- [13] Y. Saby, S. I. Shadiqin, and B. Abubakar, *Membincangkan Damai Aceh: Politik, Agama dan Pendidikan yang Berkelanjutan*.
- [14] M. Billinghurst, A. Clark, and G. Lee, "A survey of augmented reality," *Found. Trends Human-Computer Interact.*, vol. 8, no. 2–3, pp. 73–272, 2014, doi: 10.1561/11000000049.
- [15] H. Rizqiawan and I. Novianto, "Identifikasi Faktor Yang Dipertimbangkan Konsumen Ketika Berbelanja Luring Pada Toko Ritel Pakaian Di Surabaya," *KENDALI Econ. Soc. Humanit.*, vol. 4, no. 1, pp. 26–42, 2025, doi: 10.58738/kendali.v4i1.759.
- [16] M. C. Wibowo, "Kekuatan AR (Augmented Reality) dan VR (Virtual Reality) dalam Bisnis," *Penerbit Yayasan Prima Agus Tek.*, 2025.
- [17] A. Riswanto, S. Hansopaheluwakan, L. K. Wibisono, K. Bangun, efitra efitra, and I. K. Sari, *Digital Marketing Literacy*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=IwY1EQAAQBAJ>
- [18] L. Arifiani and A. Furinto, *Transformasi model bisnis konsep, strategi, danantisipasi menyongsong era metaverse*. Scopindo Media Pustaka, 2022.
- [19] N. W. Sayekti and A. T. Mauleny, *Kawasan industri halal: Upaya menuju Indonesia pusat produsen halal dunia*.



JINTEKS

Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2022.

- [20] A. N. Pratiwi, A. Tsaqila, and A. Wahyudin, "Analisis Pengaruh 4P Marketing Mix Terhadap Keputusan Pembelian Generasi Z," *Hukum, Bisnis, Sains*, pp. 866–873, 2025.
- [21] A. Awa, L. Judijanto, D. A. Ohyver, A. E. Zahara, and T. Setiawati, *Digital Marketing Strategy: Membangun Bisnis Online melalui Strategi Pemasaran Digital yang Efektif*. PT. Green Pustaka Indonesia, 2024.
- [22] A. Winda, "Pengaruh Motivasi, Kreativitas dan Penggunaan Media Sosial Terhadap Minat Berwirausaha dalam Perspektif Bisnis Syariah (Studi Pada Womenpreneur Yang Ada Di Bandar Lampung)," 2024, *UIN Raden Intan Lampung*.
- [23] A. P. Afrianto and I. Irwansyah, "Eksplorasi kondisi masyarakat dalam memilih belanja online melalui Shopee selama masa pandemi covid-19 di Indonesia," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 10–29, 2021.
- [24] P. G. Cihuy, *Mencari Peluang di Revolusi Industri 4.0 Untuk Melalui Era Disrupsi 4.0: Queen Publisher*. Queency Publisher, 2019.
- [25] V. F. Nahuway, "Manajemen Perkantoran Modern Di Era Digitalisasi : Suatu Tinjauan Literatur," *J. Adm. Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 303–315, 2024.
- [26] E. Sutrisna, *Fundamental Digital Marketing: Strategi Dasar Untuk Sukses di Dunia Digital*. Indonesia Emas Group, 2024.
- [27] R. Sustaningrum, "Purchase Intention Generasi Z Pada Produk Kosmetik Dengan Teknologi Augmented Reality Pada Masa Pandemi," *Ekon. Bisnis*, vol. 28, no. 3, 2023.
- [28] D. S. Nazara, M. M. SE, S. E. Arfin Haryono, C. MM, and S. E. Zulviar Anas, *Growth Hacking untuk UMKM: Strategi Praktis Meningkatkan Penjualan*. Takaza Innovatix Labs, 2025.
- [29] P. T. Prasetyaningrum, A. R. Wicaksono, and H. Nurrofiq, "Transformasi Pelayanan Pelanggan: Implementasi E-Crm Pada Bisnis Teh Nusantara Berbasis Website," *Technol. J. Ilm.*, vol. 14, no. 4, p. 368, 2023, doi: 10.31602/tji.v14i4.12157.
- [30] A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, pp. 1–5, 2020, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>

